

Beobachterzuverlässigkeit der binären Kodierung des Sprechens und Blickens in Interviewsituationen

Mertesdorf, Frank; Hiesel, Erich

Veröffentlichungsversion / Published Version
Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Mertesdorf, F., & Hiesel, E. (1988). Beobachterzuverlässigkeit der binären Kodierung des Sprechens und Blickens in Interviewsituationen. *ZA-Information / Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung*, 22, 87-95. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-205013>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

**Beobachterzuverlässigkeit der binären Kodierung des Sprechens und Blickens in Interviewsituationen****von Erich Hiesel und Frank Mertesdorf****Zusammenfassung**

Die Reliabilität der Kodierung des Sprechens und (An-)Blickens bei Interviews durch untrainierte Beobachterpaare wurde in Abhängigkeit von der Beobachtung der Life-Situation bzw. ihrer Video-Aufzeichnung von Beobachteten (Befragter/Interviewer) untersucht. Reliabilitätsmaß ist die prozentuale Übereinstimmung (PA) der Beobachterpaare. Vor allem folgende Ergebnisse sind zu erwähnen: Bei einer einfachen Aufgabe arbeiteten die weitgehend untrainierten Beobachter mit brauchbarer Zuverlässigkeit. Eine signifikante Reliabilitätsminderung ergab sich beim Zusammentreffen erschwerender Bedingungen, hier Beobachtung von spontanem Blickverhalten nach Video-Aufzeichnung. Durch die bei Registrierung der Zustandswechsel unvermeidbaren kurzen Reaktionsunterschiede der Beobachter vermindert sich die Beobachter-Übereinstimmung mit der Häufigkeit der Zustandsänderungen. Es wird auch der Einfluß kurzer Reaktionsunterschiede auf die Zuverlässigkeit der Beobachtungsdaten erörtert.

Summary

The reliability of the binary coding of speech and gaze during interviews with untrained pairs of human observers was studied as a function of life- vs. video-observation of the observed persons (interviewed person/interviewer). Measure of reliability is the percentage of agreement (PA) between the pairs of observers. Mainly the following results should be mentioned: The largely untrained observers accomplished this simple task with sufficient reliability. A significant reduction of reliability resulted when aggravating conditions coincided, in this study observing spontaneous gaze behavior on video record. The observer agreement diminished with the number of State changes owing to the unavoidable short reaction differences during coding of a new state. Furthermore influence of short reaction differences on reliability of observation data will be discussed.



1. Einführung

Quantifizierende Verhaltensbeobachtung ist gegenüber gängigen Interviewtechniken oft mit erheblichem Mehraufwand verbunden. Andererseits könnte Beobachtung auch im Bereich der Intervieweffektforschung (s. zusammenfassend ESSER 1984, u.a.) einen Beitrag zur Aufklärung leisten. Solange aber nur auf Interviewdaten zurückgegriffen werden kann, wird der Interaktionsprozeß der Interviewsituation nur zu oft reduziert auf die bloße Protokollierung 'der Anwesenheit bzw. des Eingriffs Dritter', wie es SCHANZ und SCHMIDT (1984) widerfuhr, die im ALLBUS '80 (ZA-Archiv-Nr. 1000) regressionsanalytisch eventuell vorhandene Interviewereffekte sichtbar zu machen versuchten und offensichtlich an unerwarteter Stelle fündig wurden. In Forschungssituationen wie dieser wäre es nützlich, Bedingungen zu kennen, unter denen die Methode der Beobachtung in möglichst vereinfachter Weise einzusetzen ist.

Unserer Untersuchung liegt als Beobachtungsgegenstand eine - hier künstlich herbeigeführte - Interviewsituation zugrunde, die vor allem der Abschätzung der Beobachterzuverlässigkeit bei gleichzeitigem Einsatz von zwei Beobachtern dienen sollte.

Bei der Diskussion einer Untersuchung zur binären Kodierung des Sprechens und Blickens während eines (klinischen) Interviews kommen WAGNER u.a. (1980) zu dem Schluß, daß sich solche einfach strukturierten Beobachtungsaufgaben auch bei Wiedergabe der Videoaufzeichnung in Originalgeschwindigkeit mit hinreichender Validität und Reliabilität durchführen lassen. Ein Nebenergebnis war, daß trainierte Beobachter in dieser Untersuchung keineswegs günstigere Werte erreichten als untrainierte.

Zur Überprüfung der hier aufgezeigten Möglichkeiten rigoroser Aufwandsreduzierung bei einfachen Beobachtungsaufgaben untersuchten wir die Zuverlässigkeit der Kodierungen weitgehend untrainierter Mitarbeiter in Echtzeit bei Life- und Video-Beobachtung. Dazu haben wir Daten aus einer Untersuchung zum Blick- und Sprechverhalten von Studenten während eines Interviews bei unterschiedlichem Interviewerstatus und -geschlecht analysiert. Diese letztgenannten Variablen hatten dabei fast keine Effekte auf das Blick- und Sprechverhalten. Andererseits können Blickkontakt und Sprechdauer der Interviewpartner Einfluß auf das Antwortverhalten des Befragten nehmen.



Mögliche Fehlkodierungen des Blickverhaltens (ANTES, MAYHEW, MORLEY 1969) sollten bei unserer Untersuchung dadurch reduziert werden (EXLINE, FEHR 1982), daß die Videoaufnahme beider Interviewpartner aus der Sicht eines direkten Gegenübers (vis-à-vis) erfolgte. Das Interview sollte außerdem möglichst natürlich ablaufen, da Trainingseinflüsse bei der Beobachtung des Blickverhaltens (von CRANACH und ELLRING 1973) dann möglicherweise von geringer Bedeutung sind (ARGYLE 1970, VINE 1971).

Bei der Auswertung diskutieren wir auch, in welchem Ausmaß Reaktionsunterschiede zwischen Beobachtern die Zuverlässigkeit beeinflussen können.

2. Datenerhebung und -analyse

In der Versuchsreihe wurden 16 Studenten der Universität Essen von 4 verschiedenen ihnen unbekannten Interviewern befragt. Jeder Interviewer (je zwei männlich und weiblich) interviewte vier Studenten. Zur Variation des Interviewerstatus gaben sie sich bei je zwei Interviews als wissenschaftliche Mitarbeiter bzw. als studentische Mitarbeiter aus.

Die Interviews von ca. 10 Minuten Dauer bezogen sich auf die Studiensituation und auf persönliches Verhalten (wie z.B. soziale Kontakte, Freizeitgestaltung). Die Interviewer sollten ihren Gesprächspartner in "natürlicher" Weise anschauen und versuchen, ein zwangloses Gespräch zu führen, in dem sie auch eigene Meinungen äußerten. Insgesamt wurden 10 Beobachter eingesetzt. In der Life-Situation beobachtete ein Beobachterpaar den Interviewer bei 12 der 16 Versuche. Drei Beobachter waren in sechs bis acht Versuchen tätig. (Ein systematischer Trainingseffekt in Richtung höherer Zuverlässigkeitswerte war jedoch nicht feststellbar). Die Beobachter konnten den Versuchen wegen Terminschwierigkeiten nicht immer streng nach Zufall zugeordnet werden.

Jeder Beobachter hatte die Aufgabe, von seiner beobachteten Person (Befragter oder Interviewer) das Blick- und Sprechverhalten durch zwei Tasten zu registrieren. Den Beobachtern wurde die Instruktion gegeben, jeden Blick in das Gesicht des Gesprächspartners als Anschauen zu registrieren: Pupillenbewegungen oder Lidschlag waren nicht als Unterbrechung zu kodieren. Beim Sprechen sollten auch kürzeste Äußerungen wie zustimmendes "mmh" oder "ja" kodiert werden. Kurze Sprechpausen innerhalb von Sätzen sollten dagegen nicht als Ende und Neubeginn interpretiert werden.



Um für die spätere Beobachtung der Videoaufzeichnung Optimalbedingungen zu schaffen, wurde der Versuch in einem Raum mit Einwegspiegeln an zwei gegenüberliegenden Seiten durchgeführt. Auf beiden Seiten saß hinter den Einwegspiegeln zur Life-Beobachtung je ein Beobachterpaar für den Interviewer und den Befragten. Letztere saßen an einem Tisch über Eck und im Winkel von 45 Grad (der sich beim gegenseitigen Anschauen noch verringerte) zu den Einwegspiegeln. Mit zwischen den Beobachtern aufgestellten Kameras wurden Videoaufzeichnungen beider Gesprächspartner hergestellt, die je eine Hälfte des Videobildes einnahmen (split screen).

Zur Beobachtungserfassung wurden vier der von MERTESDORF (1980) konzipierten Tastaturen mit Digitalaufzeichnung verwendet. Ein Programm speicherte Drücken und Loslassen je einer Taste zur Registrierung des Anblickens und des Sprechens sowie die jeweils verflossene Zeit ab (Auflösung 0,1 sec). Die Uhren der Registrierungsgeräte und eines Videotimers zur Zeitkodierung der Videobilder wurden synchron gestartet. Einige Wochen später werteten dieselben Beobachter die Videoaufzeichnung unter Verwendung derselben Apparatur aus. Es wurden ihnen allerdings meist andere Beobachtungspartner und zu beobachtende Interviewpartner zugeordnet.

Zur Aufbereitung der Daten wurden durch ein FORTRAN-Programm die auf Digitalkassetten erfaßten Kodierungen der je zwei Beobachter von Interviewer und Befragtem für jedes Interview parallel verarbeitet. Die Kodierung der möglichen Interaktionszustände führte für jedes Beobachterpaar zu folgenden 'Mustern':

- 11: beide Beobachter registrieren keine Aktion (Anblicken/Sprechen)
- 12: Beobachter 2 registriert Aktion, Beobachter 1 nicht
- 21: Beobachter 1 registriert Aktion, Beobachter 2 nicht
- 22: beide Beobachter registrieren übereinstimmend Aktion

Die abgespeicherte Zeit erlaubte es, durch Differenzbildung jedem 'Muster' seine Verweildauer zuzuordnen.

3. Ergebnisse

Die prozentuale Übereinstimmung (1) der Beobachterpaare (zeitliche Auflösung 0,1 sec.) über die Kombinationen 'Interviewer/Befragter' und 'Life-/Video-Beobach-



tung' hinweg liegt für Blicken bei durchschnittlich 82,4%, für Sprechen bei 85,1% und im Mittel bei 83,8%.

Wir überprüften zunächst für jede Kombination, ob die Beobachtung des Blickens und Sprechens zu signifikant unterschiedlichen Übereinstimmungswerten führte.

Den einzigen signifikanten Unterschied (WILCOXON, $p < 0,01$) fanden wir für die Befragten bei Video-Beobachtung (zwischen Zeile 7 und 8, Tab. 1). Die Übereinstimmungswerte für die Beobachtung der Interviewer und Befragten sind für keine Bedingung signifikant unterschiedlich (U-Test zwischen den Zeilen 1/3, 2/4, 5/7 und 6/8, Tab. 1).

Tabelle 1: Durchschnittliche prozentuale Übereinstimmungen bei Beobachtungszeiten von durchschnittlich 510 sec. Dauer und einer zeitlichen Auflösung von 0,1 sec.

Beobachtungsbedingungen				Median	\bar{x}	s_x	n	Median nach Reaktionszeitkorrektur	
B-Situation	B-Objekt	B-Dimension						$\leq 5/10^2$ sec.	$\max 5/10^3$ sec.
1 2 3 4	life	Interviewer	blicken	84,4	84,1	5,1	16	86,7	91,7
			sprechen	83,9	83,2	6,9	16	85,0	89,3
		Befragter	blicken	87,3	86,2	5,5	4 ^a	91,6	94,8
			sprechen	87,1	87,3	1,3	4	88,6	91,6
5 6 7 8	video	Interviewer	blicken	82,8	82,4	7,4	14	85,6	90,7
			sprechen	84,9	84,9	5,8	14	87,0	91,3
		Befragter	blicken	79,9	79,5	5,9	14	84,4	90,0
			sprechen	86,4	87,0	4,3	14	87,6	90,7

Der detaillierte Vergleich der Kodierungen von Beobachterpaaren zeigte uns, daß kurze Reaktionsunterschiede bei Zustandsänderungen sowie kurzzeitige Zustände, die nur durch einen Beobachter kodiert werden (weil der andere sie nicht wahrgenommen oder anders interpretiert hat), häufige Ursache für Nichtübereinstimmungen sind. Die erhöhten Übereinstimmungswerte, die sich bei rechnerischer Hinzufügung solcher kurzzeitiger Nichtübereinstimmungen (bis zu 0,5 sec. Dauer) ergeben, finden sich in Spalte " $\leq 5/10$ " der Tabelle 1.

Divergenzen dieser Art können umso häufiger auftreten, je kürzer die Sprech-/Blicksequenzen dauern. Dementsprechend fanden sich positive Korrelationen zwischen der prozentualen Übereinstimmung der Beobachterpaare und der durchschnittlichen Dauer der übereinstimmend kodierten Sequenzen unter allen Bedingungen (r_s zwischen 0.65 und 0.94). Auch die Korrelation zwischen den durch-

schnittlichen Längen in den einzelnen Bedingungen (zwischen 3,0 und 9,0 sec.) und den entsprechenden durchschnittlichen Übereinstimmungen liegt bei $r_s = .74$.

Vergleicht man die Ergebnisse der Life-Beobachtungen mit denen der Video-Beobachtung einzeln innerhalb der Bedingungen Interviewer/Befragter und Sprechen/Blicken (Zeilen 1/5, 2/6, 3/7 und 4/8 in Tab. 1), so weist die Kombination Befragter/Blicken als einzige einen signifikanten Unterschied (U-Test, $p < 0.05$; zwischen Zeile 3 und 7, Tab. 1) auf. Hier wie auch bei dem einzigen anderen signifikanten Unterschied (zwischen Blicken und Sprechen) ist der im Vergleich zu allen anderen Kombinationen deutlich abfallende Mittelwert der Übereinstimmungen bei der Beobachtung des Blickverhaltens des Befragten nach Videoaufzeichnung beteiligt.

Außer dem Vergleich der Übereinstimmungswerte aus beiden Beobachtungssituationen läßt sich die Life/Video-Übereinstimmung auch direkt berechnen aus dem Einzelvergleich des Beobachtungsprotokolles eines Beobachters einer Life-Situation mit dem ihrer Video-Aufzeichnung. Die durchschnittliche Übereinstimmung bei einer der vier möglichen Kombinationen⁵¹ lag für Anblicken bei 82,4% (Interviewer) bzw. 79,6% (Befragter) und für Sprechen bei 82,2% (Interviewer) bzw. 84,6% (Befragter). In allen Fällen ist $n = 16$. Dies läßt sich als Validierung der Beobachtung von Video-Aufzeichnungen interpretieren.

Um zu überprüfen, ob eine Beobachtungszeit von 10 Minuten den Beobachtern ohne größere Zuverlässigkeitsverluste zuzumuten ist, haben wir sämtliche Analysewerte auch getrennt für die ersten drei Minuten, die zweiten drei Minuten und die variable Restzeit eines jeden Interviews berechnet. Die ersten drei Minuten bringen - in keiner Bedingung signifikant - durchschnittlich 1,4 Prozentpunkte höhere Übereinstimmung gegenüber den zweiten und 1,8 Prozentpunkte gegenüber dem letzten Zeitabschnitt.

Wir errechneten für unsere Daten die Summe der Nichtübereinstimmung der Beobachterpaare von maximal 0,5 sec. Dauer je Fall, um eine Vorstellung vom quantitativen Anteil der kurzzeitigen Reaktionsunterschiede zu erhalten. Wenn man zusätzlich bei längeren Nichtübereinstimmungen dem Kodierer einer Zustandsänderung die größere Wahrscheinlichkeit für richtige Interpretation zugesteht, könnte man auch die hier anfallenden Reaktionslatenzen bzw. die als solche interpretierbaren Zeitanteile an dieser Nichtübereinstimmung der nachfolgenden Übereinstimmungssequenz zuschlagen. Bei unseren Daten zogen wir in diesem Sinne außerdem von länger als 0,5 sec. dauernden Nichtübereinstim-



mungen einen Betrag von 0,5 sec. ab und behandelten ihn wie Übereinstimmung. Den resultierenden Anstieg der Übereinstimmungswerte auf durchschnittlich 91% zeigt die Spalte 'max. 5/10' in Tab. 1.

4. Diskussion

Die höheren Übereinstimmungswerte von WAGNER u.a. (ca. 95%) lassen sich weitgehend durch die rechnerische Verminderung der zeitlichen Auflösung auf 0,4 sec bei der Auswertung erklären. Hierdurch wurden kurzdauernde Zustände, die von Beobachtern nicht zeitsynchron kodiert werden, unterdrückt. Solche hohen Werte sind ansonsten - besonders bei Blickbeobachtung - nur durch Einzelbilddauswertung erreichbar (s. z.B. SCHOETZAU und PAPOUSEK 1977). Wir kamen durch rechnerische Eliminierung kurzer Übereinstimmungsunterschiede zwischen den Beobachtern, die bei reduzierter zeitlicher Auflösung einfach ausgeblendet werden, in die Nähe der Ergebnisse von WAGNER u.a. (s. Tab. 1, letzte Spalte). Liegen Phasen der Nichtübereinstimmung in der Größenordnung von Reaktionsunterschieden, kann man eine kurzfristig folgende Kodierungsangleichung des zweiten Beobachters als eine Bestätigung des jeweils schnelleren Kollegen auffassen. Auch Nichtübereinstimmungen, die entstehen, wenn nur ein Beobachter allein kurze Zustandsänderungen registriert, können oft einseitig auf Trägheit des nicht Reagierenden beruhen, obwohl auch Interpretationsfehler als Ursache nicht auszuschließen sind.

Da die Gelegenheit für Reaktionsunterschiede zwischen zwei Beobachtern von der Häufigkeit der Zustandswechsel abhängt, sollte man beim Vergleich von Zuverlässigkeiten neben der Auflösung auch die mittlere Zustandsdauer beachten. In unseren Ergebnissen (Tab. 1) führen Video-Beobachtungen für das Blickverhalten der Befragten - Bedingung mit geringster durchschnittlicher Zustandsdauer - zu signifikant geringeren Übereinstimmungswerten als die entsprechenden Life-Beobachtungen und zum höchsten Anteil kurzer Reaktionsunterschiede (größte Differenz zu den letzten beiden Spalten in Tabelle 1). Das Ergebnis bestätigt die Vermutung von EXLINE und FEHR (1982), daß Video-Beobachtung erst in Verbindung mit erschwerenden Zusatzbedingungen zu ungünstigeren Übereinstimmungswerten führt als die Life-Beobachtung.

Unsere Ergebnisse zeigen Möglichkeiten und Probleme bei zeitgenauer Beobachtung von Verhaltensaspekten wie Blicken, Redezeiten, Nicken oder anderen Körperbewegungen in Interviewsituationen. Untersucht man sie als mögliche



Bedingungen für Intervieweffekte, ermöglicht erst eine zeitsynchrone Zuordnung zu den Interviewfragen und -antworten eine differenzierte Aufklärung dieser Zusammenhänge. Dabei sind kurze reaktionsbedingte Registrierungsverzögerungen dieser Verhaltensaspekte für ihre korrekte Zuordnung zu simultanen verbalen Aussagen meist nicht hinderlich.

Die unter diesen Prämissen guten Beobachtungsleistungen von Untrainierten sollten nicht darüber hinwegtäuschen, daß der Interviewer nur begrenzt in der Lage sein wird, eine kontinuierliche Beobachtungsarbeit neben der üblichen Interviewtätigkeit zusätzlich zu verrichten. Wenn Verhaltensbeobachtung in der hier dargestellten Weise für Interviewsituationen eingesetzt wird, in denen auch begleitende Verhaltensaüßerungen untersucht werden sollen, muß bedacht werden, daß dies vom beteiligten Interviewer nur in eingeschränktem Maße zu leisten ist. Hierbei können Registrierungstastaturen nützlich sein, die heute schon im Taschenrechnerformat verfügbar sind.

Anmerkungen

- 1) $PA = \text{Zeitsumme gleichkodierter Verhaltenssequenzen} / \text{Gesamtbeobachtungsdauer} \cdot 100$
- 2) Nichtübereinstimmungen von einer Dauer $\leq 5/10$ sec. wurden der Übereinstimmung zugeschlagen (vgl. Diskussion)
- 3) Von allen Nichtübereinstimmungen wurden maximal $5/10$ sec. der Übereinstimmung zugeschlagen (vgl. Diskussion)
- 4) Durch Ausfall eines Gerätes stark unterbesetzt
- 5) Wir wählten die Kombination aus, bei der es auf beiden Seiten keinen Ausfall von Beobachtungsdaten (aus technischen Gründen) gab.

Literatur

ANTIS, S.M.; MAYHEW, J.W.; MORLEY, T.:
The perception of where a face or television "portrait" is looking.
In: American Journal of Psychology, 1969, 82, 474-489.

ARGYLE, M.:
Eye-contact and distance: A reply to Stephenson and Rutter.
In: British Journal of Psychology, 1970, 61, 395-396.

v. CRANACH, M.; ELLGRING, J.A.:
The perception of looking behaviour.
In: M. von CRANACH & I. VINE (Hrsg.): Social communication and movement.
London: Academic Press, 1973.



ESSER, Hartmut:
Determinanten des Interviewer- und Befragtenverhaltens: Probleme der theoretischen Erklärung und empirischen Untersuchung von Interviewereffekten.
In: Karl Ulrich MAYER, Peter SCHMIDT (Hrsg.): Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften.
ZUMA Mannheim, Campus, 1984, 26-71.

EXLINE, R.V.; FEHR, B.J.:
The assessment of gaze and mutual gaze.
In: SCHERER, K.R., EKMAN, P. (Hrsg.): Handbook of methods in nonverbal behavioral research.
Cambridge (Mass.) 1982, 91-135.

MERTESDORF, F.:
Mobile Datenerfassungsgeräte als Registrierungshilfen bei der Beobachtung von (nonverbalem) Verhalten.
In: Gruppendynamik, Zeitschrift für angewandte Sozialwissenschaften, 1980, 328-343.

SCHANZ, Volker; SCHMIDT, Peter:
Interviewsituation, Interviewermerkmale und Reaktionen von Befragten im Interview, eine multivariate Analyse.
In: Karl Ulrich MAYER, Peter SCHMIDT (Hrsg.): Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften.
ZUMA Mannheim, Campus, 1984, 72-113.

SCHOETZAU, A.; PAPOUSEK, H.:
Mütterliches Verhalten bei der Aufnahme von Blickkontakt mit dem Neugeborenen.
In: Zeitschrift für Entwicklungspsychologie, 1977, 9, 231-239.

VINE, I.:
Judgement of direction of gaze - an interpretation of discrepant results.
In: British Journal of Social and Clinical Psychology, 1971, 10, 320-331.

WAGNER, H.; ELLGRING, J.H.; CLARKE, A.M.:
Binäre Kodierung von Sprechen und Blicken: Validität, Reliabilität und ihre Abhängigkeit von der zeitlichen Auflösung.
In: Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, 1980, 4, 670-687.

Prof. Dr. Erich Hiesel
Bergische Universität Gesamthochschule Wuppertal
Fachbereich 1, Gesellschaftswissenschaften
Postfach 10 01 27
5600 Wuppertal 1

Dr. Frank Mertesdorf
Universität Gesamthochschule Essen
Fachbereich 2, Erziehungswissenschaften
Universitätsstr. 11
4300 Essen 1